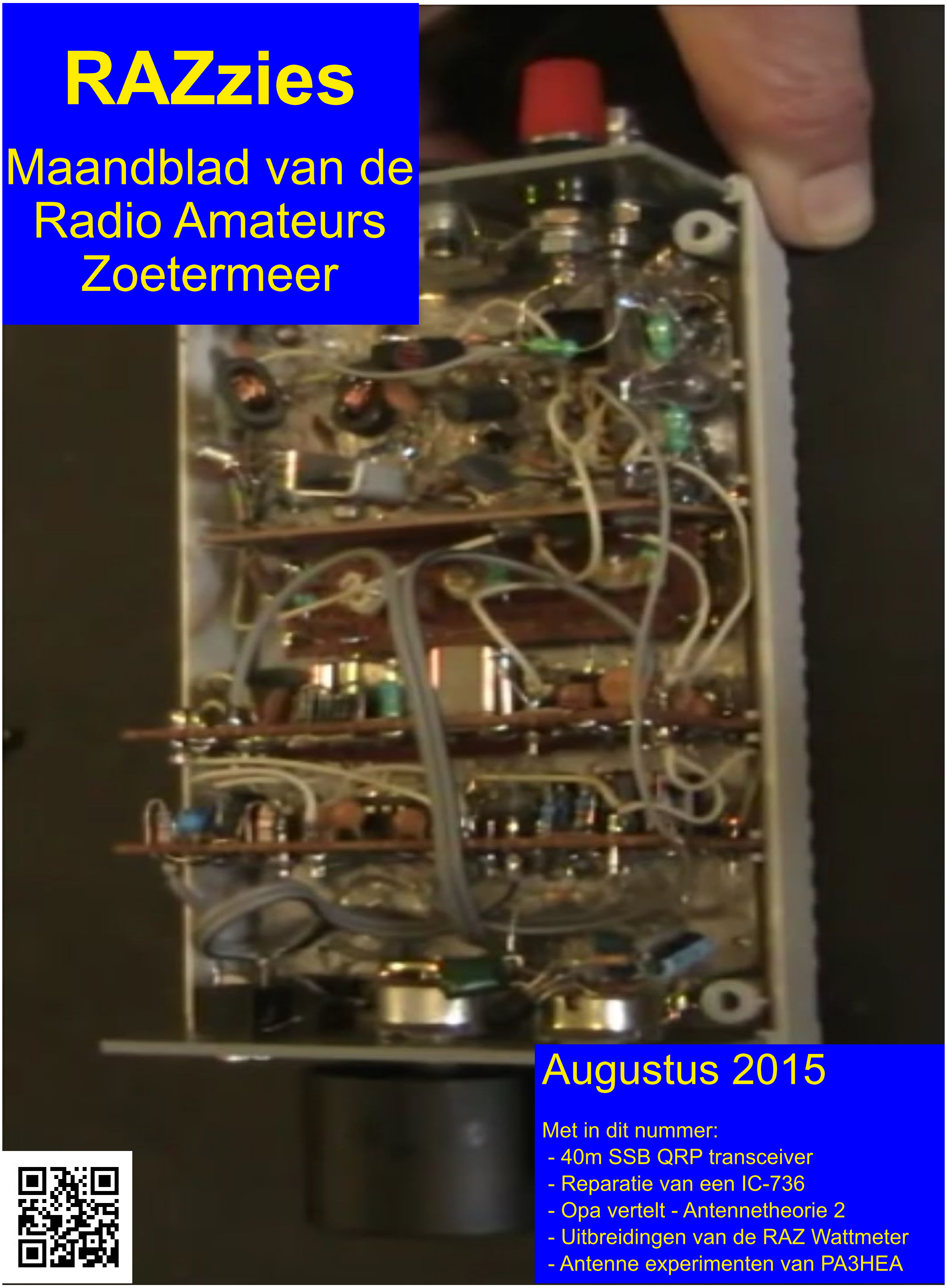
RAZzies

Maandblad van de Radio Amateurs Zoetermeer



Augustus 2015

Met in dit nummer:

- 40m SSB QRP transceiver
- Reparatie van een IC-736
- Opa vertelt - Antennetheorie 2
- Uitbreidingen van de RAZ Wattmeter
- Antenne experimenten van PA3HEA

Colofon

RAZzies is een uitgave van de Radio Amateurs Zoetermeer. Bijeenkomsten van de Radio Amateurs Zoetermeer vinden plaats op elke tweede en vierde woensdag van de maanden september - juni om 20:00 uur in het clubhuis van de Midgetgolfclub Zoetermeer in het Vernède sportpark in Zoetermeer.

Website:

http://www.pi4raz.nl

Redactie:

Frank Waarsenburg PA3CNO pa3cno@pi4raz.nl

Informatie:

info@pi4raz.nl

Kopij en op- of aanmerkingen kunnen verstuurd worden naar razzies@pi4raz.nl

Nieuwsbrief:

http://pi4raz.nl/maillist/subscribe.php

Van de redactie

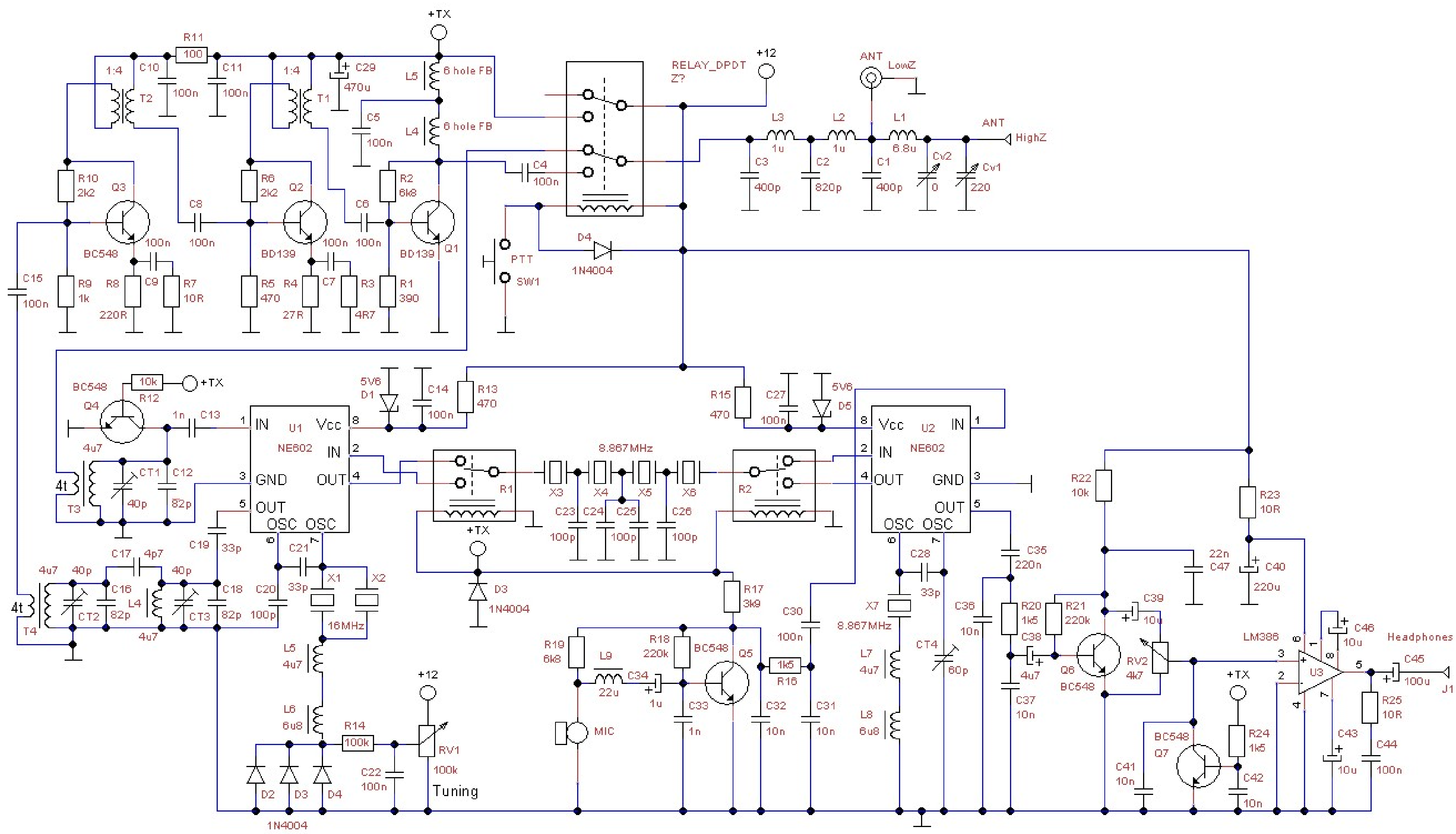
Het is weer gelukt om wat leuke interessante onderwerpen te vinden om over te schrijven. Allereerst is daar een 40m SSB transceiver. Meestal zijn eenvoudige transceivers bedoeld voor CW, maar deze keer dus een phone ontwerp. Voor 40m, dus bruikbaar voor alle licentiehouders. En: ontworpen met uiterst goedkope, makkelijk verkrijgbare onderdelen die ook nog eens niet zo snel stuk gaan. Want een FET mag wel goedkoop zijn, ze zijn ook snel stuk met een beetje statische elektriciteit. En dat is me met een BD139 nog nooit gelukt HI. Verder een verhaal over de reparatie van een IC-736 en Bart PA3HEA doet verslag van zijn experimenten met getrapte halvegolf verticals. En de uitbreiding van de Wattmeter!

De komende tijd zitten er nog veel meer interessante onderwerpen in de pen (eh, keyboard). Robert PA2RDK heeft een onzettend fraai transceivertje gebouwd met processor besturing, en dit keer eens voor 2m! Dat is weer eens wat anders. Daarover in een volgend nummer véél meer... En er staat nog een verhaal op stapel over de bouw van een portable loop antenne volgens het Patterson principe. De komende maanden dus genoeg om over te schrijven. Voor nu: veel leesplezier!



40m SSB transceiver

Meestal als er een QRP transceiver ontwerp beschreven wordt, gaat het over CW transceivers. In CW doe je met QRP tenminste nog een beetje mee, en de zenders zijn vrij eenvoudig. Wat niet wil zeggen dat het met SSB niet gaat: je moet er alleen wat meer moeite voor doen. En een goede antenne helpt. Een antenne met 13dB verzwakking waar 100W op staat geeft hetzelfde resultaat als een 5W zender met een goede dipool. Het is maar dat je het weet... Anyway: ik kwam via via op Youtube een filmpje tegen waarin Peter Parker, VK3YE, een heel lief 40m transceivertje beschrijft voor SSB gebruik. Het ding heeft een VXO waarmee het gebied van 7.050 - 7.130 bestreken wordt, en daar zit over het algemeen toch wel de meeste activiteit. Het ontwerp is losjes gebaseerd op de Bitx20, maar met wat makkelijker - en goedkoper - te verkrijgen onderdelen opgebouwd. Daarnaast worden geen dure mixers gebruikt of moeilijk te wikkelen spoelen, waarmee het geheel ook eenvoudig na te bouwen is voor de wat minder ervaren amateur. Het nadeel was dat er geen schema beschikbaar was. Peter legt in het Youtube filmpje[1] uit hoe de transceiver werkt. Het is een ziekte van deze tijd: iets wat je in 1 oogopslag op 1 A4-tje kunt zien, in 23 minuten omslachtig uit gaan leggen, alleen omdat je bij Youtoube betaald wordt als je genoeg "views" genereert. Het kostte me dan ook 16 screenshots en twee dagen tekenen om een en ander fatsoenlijk op papier te krijgen...



Het schema van de SSB transceiver.

De ontvanger

Beginnen we met de werking van de ontvanger (en dat is de stand waarin de relaiscontacten getekend staan), dan zien we rechts boven in het schema de antenne aansluitingen met het laagdoorlaatfilter. Peter heeft er rekening mee gehouden dat je een halve golflengte draad zou willen gebruiken als antenne: dat is de aansluiting "HighZ". De aanpassing van die draad geschiedt dan met CV2. Gebruik je deze aansluiting voor hoge impedanties niet, dan dient de afstemcondensator op minimum capaciteit gedraaid te worden. Gebruik je alleen maar 50 Ohm antennes, dan kunnen L1, CV1 en CV2 weggelaten worden. Ik heb CV2 overgenomen uit Peter's originele schema; ik vermoed dat hij daarmee een eventuele tweede afstem-C heeft getekend voor antennes met een andere lengte dan een halve golf; dan is de impedantie immers niet hoog meer.

Volgen we het laagdoorlaatfilter naar links, dan komen we op het zend-ontvangsrelais uit. Van daaruit gaan we naar T3. Dat behoeft enige toelichting. Peter gebruikt nergens zelfgewikkelde spoelen. Alle spoelen zijn gewoon smoorspoelen die je uit de voorraad van een leverancier bestelt (b.v. Conrad, Mouser of Reichelt). Om zo'n smoorspoel van 4,7µH, die er uitziet als een weerstand, draaide hij 4 windingen dun draad, en ziedaar: een transformator! Deze methode is toegepast bij T3 en T4. Via T3 komen we in de eerste mixer terecht, die opgebouwd is met een NE602. Deze is zelfs bij Conrad nog verkrijgbaar. In het oscillatordeel van het IC zijn twee 16MHz kristallen parallel gezet; een beproefde methode om een groter afstembereik te krijgen. Via L5 en L6 worden deze kristallen met 3 parallel geschakelde 1N4004's die als varicap dienst doen, uit frequentie getrokken. Peter haalde daarmee een bereik van 15.908 - 15.995MHz. De mixer heeft een eigen voeding met een zener en een weerstand naar de 12V. Bij de afstemming heb ik wel mijn bedenkingen. De "varicap" spanning is afkomstig van potmeter RV1, maar deze is zonder verdere voorzieningen direct met de +12V verbonden. Dat betekent dat er geen enkele stabilisatie meer plaatsvindt. Persoonlijk zou ik daar een stabilisator à la PSK31 transceiver aan toevoegen zodat de spanning over de potmeter constant blijft bij schommelingen van de voedingsspanning. Is je voeding stabiel genoeg, dan zal het wel goed gaan.

Vanaf hier gaan we het kristalfilter in. Het kristalfilter wordt twee kanten op gebruikt: zowel bij zenden als ontvangen. In de BitX transceivers zat daarvoor een bi-directionele versterker voor en achter het filter, maar hier zijn dat (miniatuur) relais. De relais moet je zo dicht mogelijk bij het filter en de mixers monteren, want die voeren het MF signaal. Het kristalfilter is verder opgebouwd als standaard ladderfilter met 4 algemeen verkrijgbare 8,867MHz kristallen. Koop er een handvol van, en zoek er - met behulp van een extern oscillatortje - vier uit waarvan de frequentie zo dicht mogelijk bij elkaar ligt. Bij Conrad zijn ze €0,48 per stuk dus voor de prijs hoef je het niet te laten. Het oscillatordeel van deze mixer dient als vast ingestelde BFO. De frequentie van deze oscillator dient zo afgeregeld te worden, dat hij op de flank van het filter zit. De onderflank, welteverstaan. Maar we doen toch SSB? Jawel, maar omdat de MF van de VXO afgetrokken wordt, draait de zijband om! Kijk maar:
15950 - 7083 = 8867
15950 - 7080 = 8870
Dus als ik op 7083kHz luister, waardoor het SSB signaal zich naar beneden uitstrekt (dus tot 7080KHz), loopt mijn middenfrequentsignaal van 8867 tot 8870kHz - dus omhoog! Daarom moet de oscillator op de onderste flank staan. Hierbij is wel wat meetapparatuur nodig om dit goed te kunnen afregelen. Peter geeft aan dat hij dit gedaan heeft door met de waarden van de twee spoelen L7 en L8 te spelen, maar ik heb zelf de verschillende condensatorwaarden vervangen door trimmer CT4. Kan je de oscillator daarmee niet op de rand van het filter krijgen, dan moet je dus wat spelen met de waardn van L7 en/of L8 om de oscillator op zijn plek te krijgen.

Na de mixer houden we dan laagfrequent over. In het filmpje is te zien hoe er voor de volumeregelaar een kruis staat, met de opmerking dat hij daar later een extra transistor versterking aan heeft toegevoegd. De set gaf in een rustige shack voldoende LF, maar in een wat rumoerige omgeving was het toch net te weinig. Vandaar de extra transistor. Gek is dat overigens niet: het LF is - op een beetje mengversterking na - de enige plek waar versterkt wordt. In het hele HF pad zit immers nergens versterking! De extra transistor kreeg 22n aan de collector (C47) om het LF wat voller te laten klinken. De volumeregelaar wordt gevolgd door de welbekende LM386 als eindversterker, en die produceer genoeg lawaai voor een hoofdtelefoon.

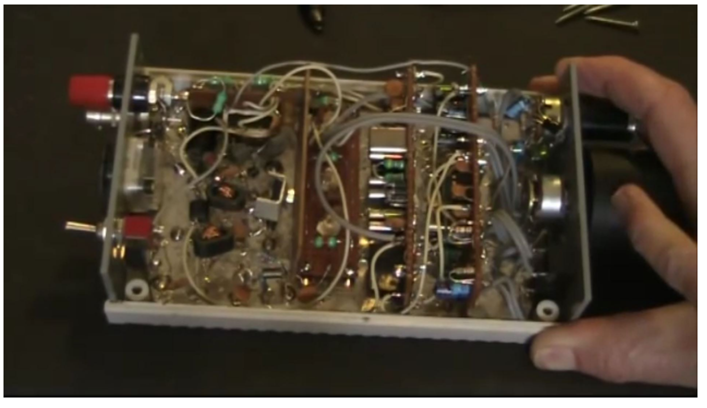
Een bijzonder functie is weggelegd voor de transistoren Q4 en Q7. Q4 zorgt ervoor dat er bij de stand zenden geen HF teruggevoerd wordt naar de mixer. Q7 doet net zoiets voor LF: een Mute die ervoor zorgt dat er geen klappen in de hoofdtelefoon ontstaan bij het omschakelen van zenden naar ontvangen en omgekeerd.

De zender

Bij de stand Zenden volgen we de omgekeerde weg. Dat begint in dit geval bij de microfoon, die gezien de voeding die aangeboden wordt van het Electret type dient te zijn. Het door Q5 versterkte microfoonsignaal wordt toegevoerd aan mixer U2, waar een 8.867MHz dubbelzijband signaal opgewekt wordt. Nu komen we er op pin 4 weer uit, waar het signaal door het nu omgeklapte relais terecht komt in het kristalfilter waar het van de onderste zijband ontdaan wordt (de zijband klapt weer om bij het mengen met de VXO, weet je nog?). Na het kristalfilter mengt U1 het USB signaal met de 16MHz VXO en het aldus verkregen mengsignaal komt uit pin 5 en wordt door een bandfilter geleid. Er zijn immers twee mengproducten: 16-8,867 en die willen we hebben. Maar er ontstaat ook 16+8,867 en dat wordt er door het bandfilter uitgehaald. Via T4 komen we dan op de basis van de eerste transistor van de 3-traps eindversterker. Ook deze is opgebouwd met goedkope en goed verkrijgbare componenten. Zowel de stuur- als de eindtransistor zijn van het type BD139, en deze transistor is goed voor 5W uitgangsvermogen. Wie heeft in zijn jonge jaren niet de onmogelijk verkrijgbare defecte eindtor van zijn 27MHz bak vervangen door een BD139? Nou, ik wel...

En daarmee is de hele transceiver wel beschreven. Het voordeel is dat er geen afstemcondensator in zit (mag wel, als je die nog hebt liggen) want dat zou een moeilijk verkrijgbare component zijn. De rest van de componenten is allemaal gangbaar spul dat standaard bij Conrad verkrijgbaar is. Ik schat dat je de hele transceiver voor een paar tientjes bouwt. En dat het klein kan, tonen Peter's foto's:





Foto's van de praktische uitvoering van de transceiver

Peter bouwde de transceiver als een aantal printjes (HF eindtrap, MF, LF etc.) zodat hij deze in een kleine compacte behuizing kon bouwen. Het resultaat is een handzaam QRP transceivertje dat je makkelijk in de koffer gooit voor onderweg. Doordat hij rekening heeft gehouden met een hoogohmige halvegolf draadantenne, hoef je er dan geen aparte tuner bij te gebruiken.

Overigens zijn er meer mogelijkheden om aan 7MHz te komen. Peter suggereert ook het gebruik van 12MHz kristallen voor de VXO en 4.9152MHz kristallen voor de middenfrequent en BFO. Ook dit zijn standaard kristallen die goed verkrijgbaar zijn bij de genoemde leveranciers. Daarmee kom je wat lager in de band uit, maar dat is voor de meeste amateurs niet zo interessant omdat je onder de 7.050 al gauw het digitale/CW segment in zakt, en wat moet je daar met een SSB transceiver. Maar die keuze kan je zelf maken. Het is absoluut een leuk project voor de beginnende amateur, omdat er geen spoelen gewikkeld hoeven te worden en er vrijwel geen afregelingen in zitten.

[1] http://bit.ly/1fqPQEQ

Reparaties aan de antennetuner van een ICOM IC-736 / IC-746 HF transceiver

Ger, PA0CDR

Omdat ik op zoek was naar een gebruikte HF transceiver, aanvankelijk met de bedoeling om die te gebruiken als stuurzender voor een 70 MHz transverter, tipte een mede-zendamateur mij dat hij nog een HF transceiver wist te staan bij een amateur in Gelderland.
De transceiver kende hij goed want deze was in 1995-1997 gebruikt bij twee DX-pedities door Nederlandse leden van de UK-Six Meter Group, naar Trabzon in N-O Turkije en naar Tblisi in Georgië, dit met het doel die gebieden 'op de kaart te zetten' op 50 MHz: nooit eerder waren verbindingen op 50 MHz van en naar die locator grids gemaakt.



Kennelijk een vermoeiend QSO: een van de operators, Omari 4L5O , is in slaap gevallen bij de IC-736....

Nadat de expeditie was voltooid en de crew weer in Nederland was, heeft een van de amateurs de transceiver van het team overgenomen en gebruikt. Tot ongeveer 2004, want de transceiver raakte defect en belandde in het stof onder de werkbank.

Dat was nog steeds de plek waar hij stond toen ik in 2013 kontakt opnam met die amateur met de vraag of hij de transceiver nog had en of hij eraf wilde. Dat was het geval. Hij waarschuwde dat de radio problemen vertoonde. De zender was defect geraakt, er was een reparatiepoging gedaan door de twee gesneuvelde FET's van het type MRF174MP in de eindtrap los te koppelen en te overbruggen met een C'tje, zodat het stuurvermogen zou overblijven, dacht men. Maar dat was geen succes gebleken, het uitgangsvermogen bleef nul.

Ik kon het apparaat overnemen voor weinig geld en nam de defecten op de koop toe. De optionele smalle CW filters die oorspronkelijk in de set aanwezig waren, waren in de tussentijd los verkocht. Dat was natuurlijk jammer, maar er was wel uitgebreide documentatie bij en de set was verder compleet.

De set werd opengemaakt en aangesloten, voor de zekerheid maar even via een variac. Maar de voeding startte op en er klonk geruis. Er was verder geen al te opvallend 'spitwerk' zichtbaar. Daar was ik blij om want ik heb een hekel aan sets waar mislukte reparatiepogingen in zijn gedaan door derden, iets wat vaak voorkomt. Hij bleek hij inderdaad niet te zenden. De transceiver maakte verder een goede, nette indruk. Op internet waren een klein aantal standaardfouten te vinden in de diverse fora. In reviews werd de transceiver geprezen om haar kwaliteiten.

Ontvangend bleek de radio goed te werken. Op één van de twee antenne-ingangen, die omschakelbaar zijn, was de ontvangst minder. Voor mij was de kennismaking met een japanse HF transceiver nieuw. Dit was de eerste HF transceiver sinds ik ooit begin jaren '70 met een HW 101 van Heathkit aan het spelen was.

Er zaten een aantal defecten in de set, die naar mijn indruk vrijwel allemaal zijn terug te voeren op trillingen tijdens het transport naar deze DX-pedities zoals een ferrietkern in de eindtrap die sluiting maakte met een onderliggende printbaan waardoor de eind-FETs sneuvelden, en er waren losse soldeer-eilandjes in de filterunit te vinden bij de antenne-aansluitingen.

Eén specifiek defect wil ik hier belichten omdat dit ook bij andere ICOM sets voorkomt. Het gaat om de stelmotoren en askoppelingen in de ATU van o.a. de IC-736, IC-746 e.a.

In de documentatie had ik e-mail correspondentie van de vorige eigenaar gevonden over het vervangen van dioden in de Antenne Tuning Unit. Dat vermoedelijk naar aanleiding van een standaardklacht in deze set, zoals op internet wordt beschreven. Er zijn toen dioden ingekocht en ook vervangen, maar dat was niet de oorzaak van de problemen met de ATU. Aan het begin van de reparatie-acties had ik de set opengemaakt en geschud: er rolde toen een schroefje uit, dat ik verder niet plaatsen kon. Later zou blijken waar dat vandaan kwam.

Na de reparaties van de eindtrap en de soldeereilanden deed de set het al wel behoorlijk, alleen de Antenne Tuning Unit werkte nog niet goed: stond wel te reutelen in een poging af te stemmen, maar er werd nooit een correcte afstemming gevonden. Verder onderzoek was gewenst. Want het niet kunnen tunen had nog een ander effect: er kon ook geen optimale SWR gevonden worden. En 'dus' regelt de set dan, onder bepaalde omstandigheden, ook het vermogen terug merkte ik.

Ik had de antenne tuner unit uitgebouwd en gezien dat (preventief) de dioden in de controlunit vervangen waren: vermoedelijk is ooit vastgesteld dat de tuner niet wilde aftemmen en men hoopte dat het de dioden (in het SWR-meetcircuit, die zoals beschreven op internet misschien ook een oorzaak daarvan kunnen zijn) waren, die dit veroorzaakten.

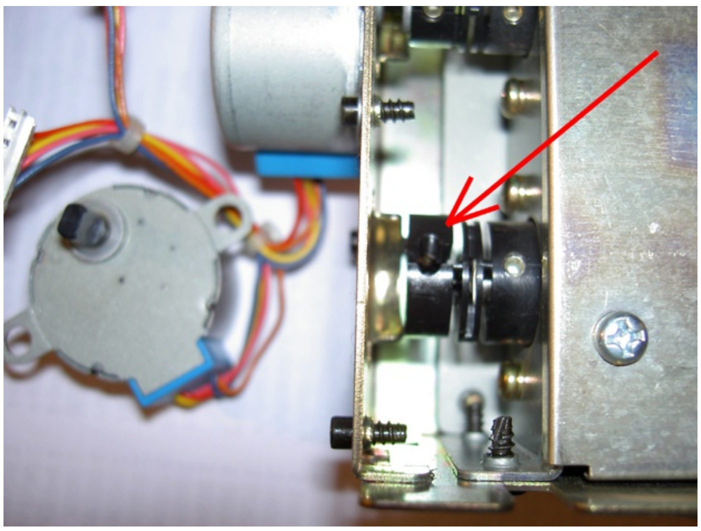
Maar er bleek iets anders defect. De afstemcondensatoren in de antennetuner worden door twee kleine elektromotoren aangedreven. Bij een van die motoren bleek de flexibele koppeling naar de as van de afstemcondensator afgebroken te zijn. Bij de andere zaten barsten in het materiaal, een soort plastic 'tonnetje'.

Die flexibele koppelingsbus met diafragmaelementen is van dun plastic gemaakt. Door veroudering en/of bewegingen kan daar materiaalmoeheid ontstaan: de koppeling is op een zwakke plek, bij een schroefje, opengespleten. Die koppeling moest dus vervangen of gerepareerd worden.

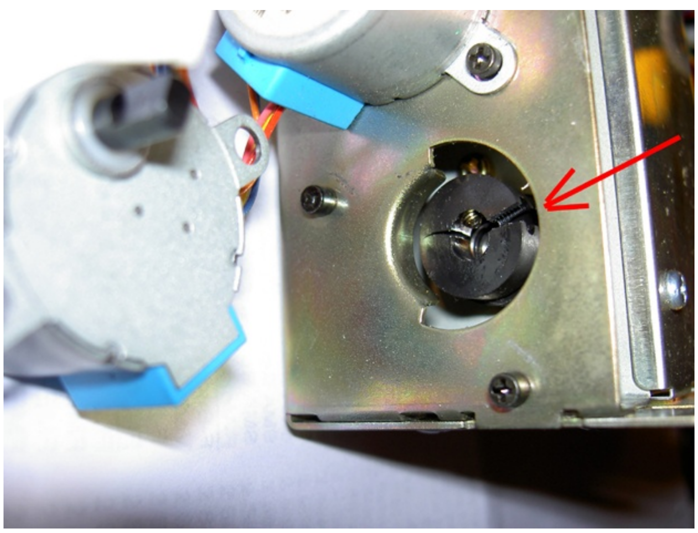
De motoren die dit aandrijven zijn geheel 'zwevend' opgehangen aan diezelfde askoppeling, dit om uitlijn- en torsie-toleranties op te vangen. Dat losse ophangen heeft een nadeel in het trillende Tupolev vliegtuig waarin de set ooit vervoerd werd naar het oosten. Het hele gewicht van de motor hangt dus aan dat plastic en belast het. Het is dus goed mogelijk dat dit splijten van de askoppeling al in het vliegtuig is gebeurd.

Ik herinnerde mij een ervaring van mijn collega Bert, PA3BNJ, die eens in een Tupolev in China vloog voor een reparatieklus in een fabriek met allerlei service apparatuur bij zich, zoals een oscilloscoop. Bij aankomst bleek dat de deflectieplaten in de scoopbuis afgebroken waren en los in de buis rammelden. Door de trillingen van die Tupolev..!

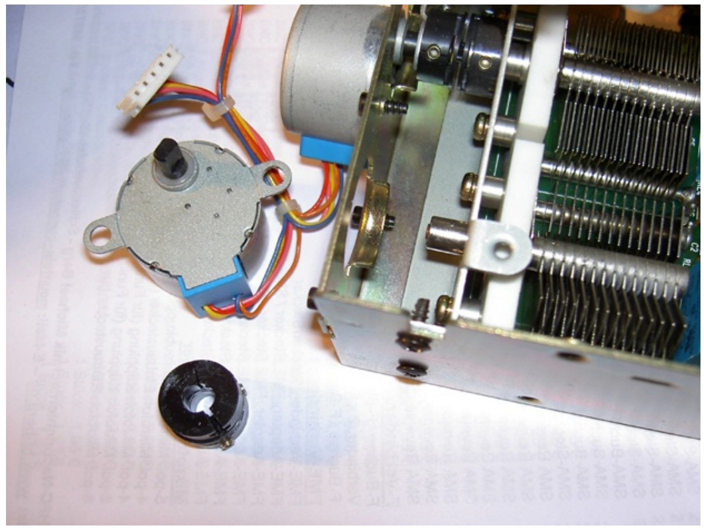
Mijn conclusie is dat dit soort HF sets niet geschikt is voor DX-pedities en primitief transport. Hij vooral te zwaar en heeft teveel massa (er zijn inmiddels wel veel kleinere HF sets van 100 Watt verkrijgbaar). Dit soort transceivers horen rustig op een plank te staan in de shack, daarvoor zijn ze ontworpen. Of anders een Codan gebruiken, een set die speciaal voor gebruik onder slechte omstandigheden is gemaakt.



De koppeling: het madeschroefje is weg.



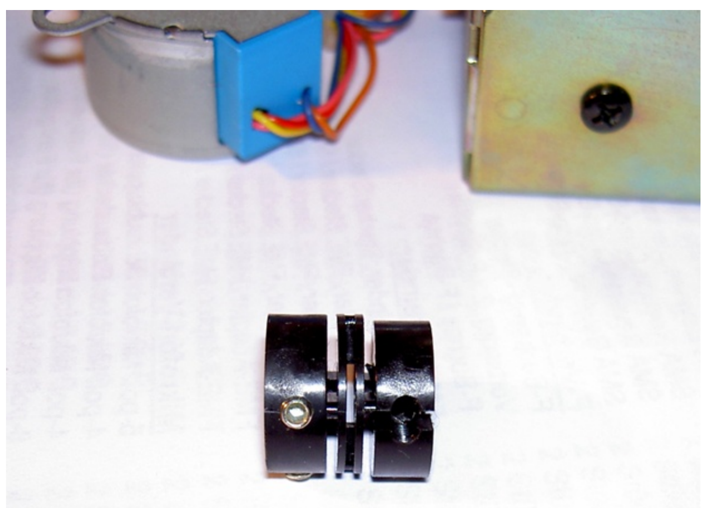
De gespleten plastic koppeling.



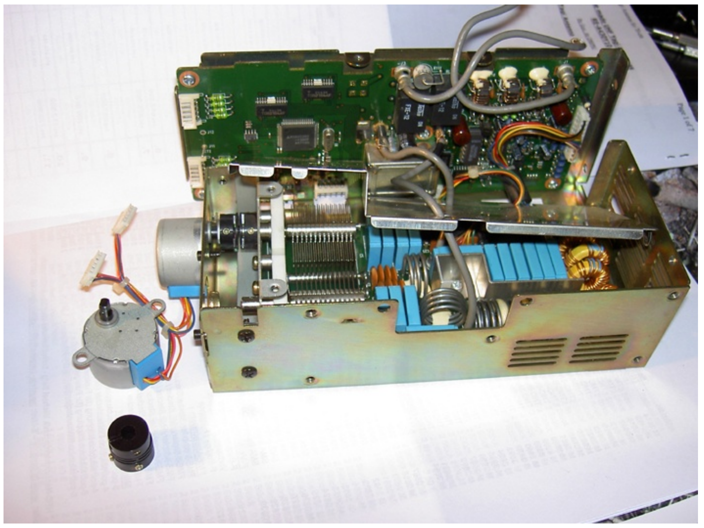
Koppeling en aandrijfmotor gedemonteerd.



De koppelingbus. Er zijn twee openingen voor verschillende asdiameters: 5mm en 6mm



Zijaanzicht koppeling



De uitgebouwde tuner unit, geopend.

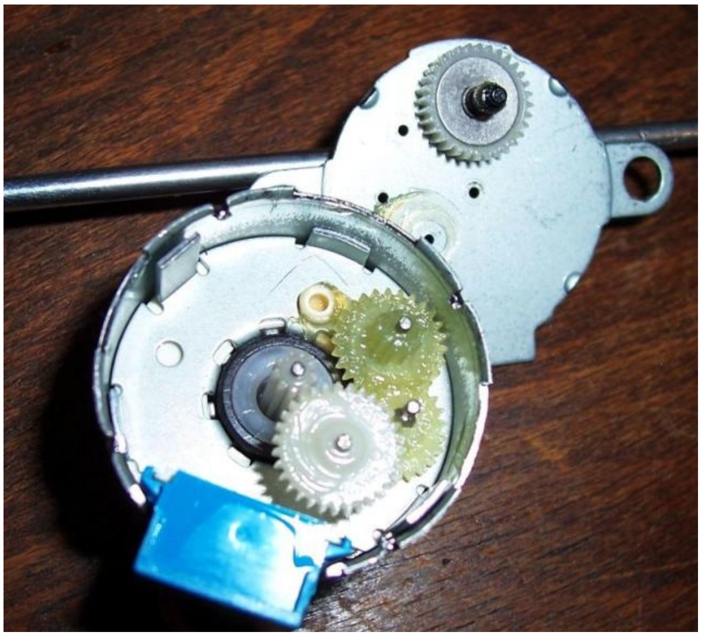
Bij het controleren van de stepmotoren, bleek dat één van de twee motoren vast zat. Er was geen beweging in de as. Op een Poolse site wordt dit euvel beschreven bij een identieke stepmotor uit de Antenne Tuner van een opvolgertype, de IC 746. Op die site[1] werd uitgelegd (Google translate helpt) dat de rotor van deze motoren (dat is een magnetische ring) los kan laten van de rondsel-as. De rotor kan echter weer vastgelijmd worden aan de as. Dit uitgevoerd met seconde-lijm en ook in mijn geval was het probleem daarmee verholpen. Een gouden tip lijkt mij want dit type stepmotor is zeldzaam.

Gek genoeg kwam ik op een andere website wel een dergelijke stepmotor van Mitsubishi tegen in een airco-unit om de lamellen te bedienen, maar ook die bleek in Italië niet meer leverbaar. Uiteindelijk bleek ICOM Nederland nog wel deze motoren te kunnen leveren, een iets ander type, met een verloopkabeltje. Deze dus ook maar besteld en deze op de plek van de 2e motor ingezet bij wijze van preventieve reparatie.

Deze motoren in het afstemmechanisme komen in meerdere ICOM sets met inwendige ATU's voor en kunnen bij defect raken tot vreemde klachten leiden, zoals -schijnbaar- voortdurend een slechte SWR. Of er klinkt een soort koffiemolengeluid als de ATU in werking is.

Op You Tube zijn zeer interessante filmpjes te vinden over reparaties aan amateursets. Die van Mr. Carlson's Lab zijn de betere. Veel later, nadat ik de reparatie al had gedaan, zag ik daar dit filmpje over het probleem met de ATU-motoren en de oplossing ervoor bij een IC-746[2]

Daar, en op de Poolse site gaat het dus om een ICOM IC-746, een opvolgertype van mijn set. Ik vermoed dat deze stelmotoren in nog meer sets, wellicht ook van andere merken, voorkomen.



De deksel van de stepmotor losgenomen (bron: Poolse website)



De hoofdas, de magnetische rotorkern hoort vast te zitten op de rondsel as, links. De ring is een centreer-ring die bovenop ook vast hoort te zitten. (bron: Poolse website)

Maar, hier moest ondertussen nog een oplossing gevonden worden voor de gebroken plastic askoppelingen naar de afstem-condensatoren.

Een lastig issue, want deze moeten van isolerend materiaal zijn, want de as van de afstem-C ligt aan de 'hete' kant van het HF in de afstem-unit. Ook heeft de askoppeling twee verschillende inwendige diameters voor de assen: 5mm voor de stepmotor en 6mm voor de afstem-C as. De askoppelingen bleken niet meer leverbaar bij ICOM Nederland.

Maar, van deze koppelbussen hangt wel de totale werking van de zender-afstemming af. Er werd bekeken hoe die te vervangen waren. Flexibele, geïsoleerde askoppelingen zijn in amateurland niet onbekend, maar van die kleine afmeting en verschillende diameters voor de assen wordt dat toch een lastige zaak. ICOM kan deze koppelbussen niet meer als onderdeel leveren. Deze serie sets is daarvoor inmiddels 'te oud'.

In de junkbox had ikzelf nog een kleine askoppeling van Jackson Bros. liggen uit de jaren '70 maar die was slechts geschikt voor één asdiameter, in dit geval dus niet de juiste manier.

Ik benaderde een amateur waarvan ik op zijn website zag dat die zelf van nylon askoppelingen gedraaid had voor een tuning unit. Ik mailde met een vriendelijk verzoek en uitleg. Maar de boodschap kwam kennelijk niet aan, inplaats van een antwoord en de bereidheid iets te draaien waarop ik hoopte, stuurde hij een foto van een door hem gemaakte tuning unit. Leuk hoor, maar ja - die kende ik al, dat leidde dus tot niets.

Uiteindelijk was Rik, PA2RM, bereid van nylon twee askoppel-bussen te draaien. Helaas bleken deze in de praktijk niet te voldoen: het daarin getapte schroefdraad voor de madeschroefjes bleek te zacht te zijn waardoor de schroefjes doordraaiden en de assen niet stevig genoeg kon worden vastgezet.

Daar leek dus een heel lastig probleem te ontstaan.

Uiteindelijk heb ik vier plakjes gezaagd van een stukje messing staaf, twee met een gat van 5mm en twee met een gat van 6mm. Haaks op de asrichting werden per schijfje aan de zijkanten twee gaten geboord en van M3 schroefdraad voorzien, voor de madeschroefjes. Beide schijfjes werden op elkaar gelijmd en zo goed mogelijk uitgelijnd. Om de twee schijf-helften elektrisch te isoleren werd een plaatje kunstleer uitgeknipt en ertussen gelijmd. Dat bleek uiteindelijk te voldoen. De assen konden nu goed worden vastgezet en de uitlijning tussen assen en de motoren bleek in orde. Probleem bij deze actie was steeds de uiterst beperkte ruimte in het frame van de ATU, er kon op geen enkele andere wijze een koppeling gemaakt worden anders dan een precies passende.

Al doende ontdekte ik op de controllerprint van de ATU, omdat die toch open lag, een paar koude solderingen. Die dus maar doorgesoldeerd -de zoveelste verrassing. In een service bulletin van ICOM wordt aanbevolen twee keramische condensatoren, C2 en C6 in de Antenna Tuner unit te vervangen. Deze dus ook maar -preventief- vervangen.

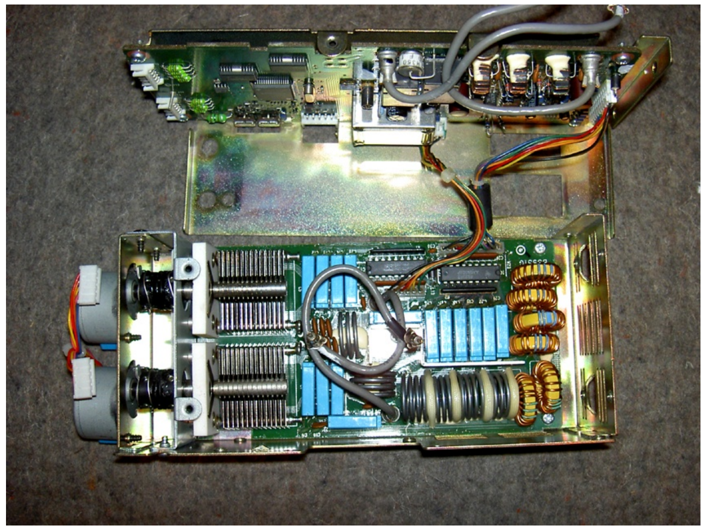
Ondertussen bleek er nóg een filmpje op YouTube te staan over de IC-736, van een Portugese amateur. Daar gaat het om de reparatie van de geschakelde voeding van de set[3]. De eigenaar daar ontdekte dat in de voeding elco's kunnen lekken. Niet ongebruikelijk na 20 jaar. Ik controleerde dat bij de mijne en er bleek dat inderdaad dezelfde elco aan het lekken was. Reden om alle elco's in de voeding te gaan vervangen door 105graden kwaliteits-elco's. Gelukkig is de complete geschakelde voeding eenvoudig uit te nemen.

Ik wil het in dit verslag even laten bij de defecten in de ATU. In de set waren nog vele andere problemen aanwezig, die ik misschien een andere keer nog zal bespreken. De set werkt intussen weer betrouwbaar.

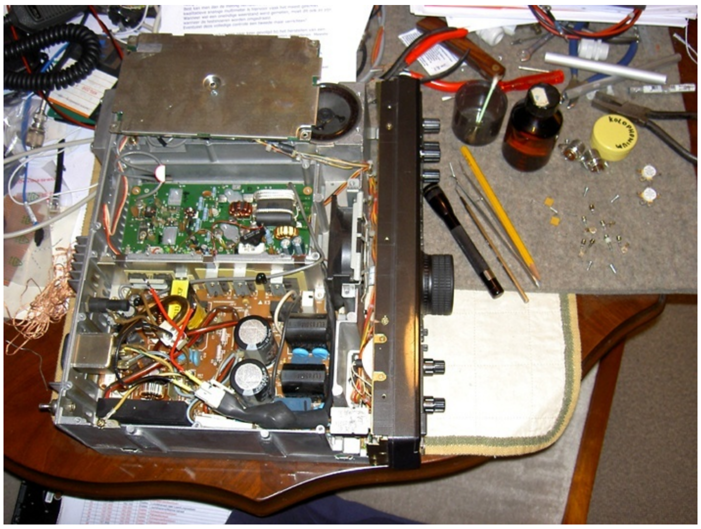
73 de Ger, PAoCDR



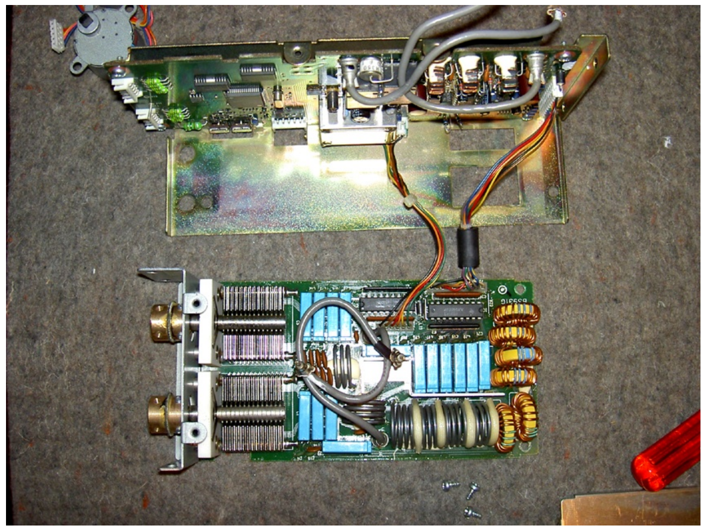
De set bij aankoop



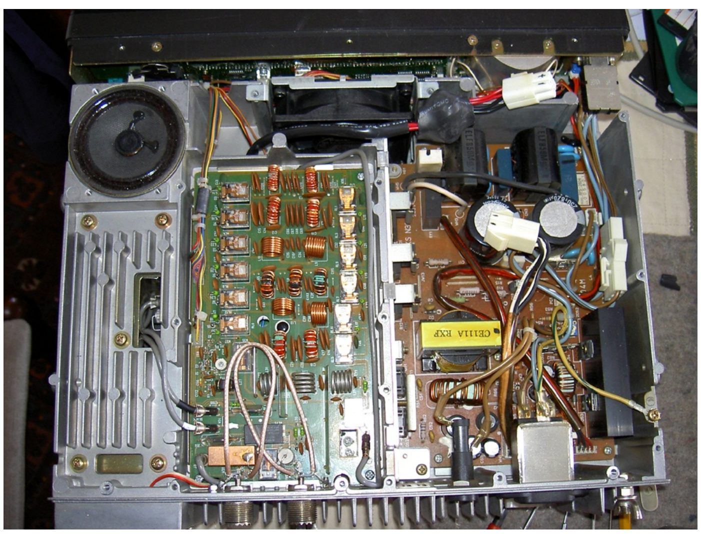
Antenne Tuner, motor-assen met de oude plastic koppelingen



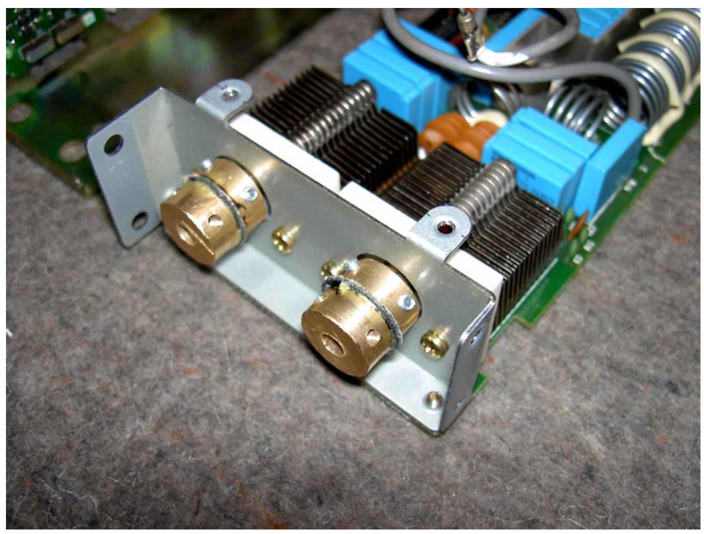
De set geopend op de huiskamertafel.



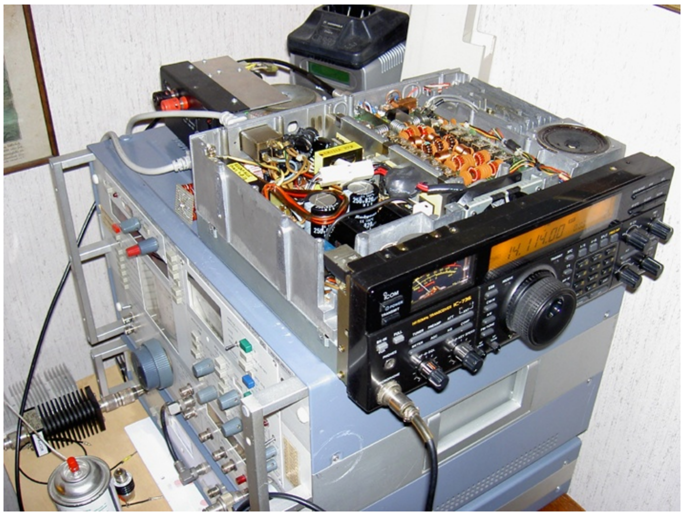
Assen voorzien van de nieuwe messing koppelbussen



De filterunit is bovenop de eindtrap gemonteerd, de coaxlusjes onderaan zijn nieuwe, flexibele verbindingen naar de antenne aansluitingen.
Rechts de geschakelde voeding.



Geplaatste messing koppelbussen op varco assen. Elke koppelingsbus is elektrisch gescheiden van de condensator-as door een isolatiering van kunstleer in de bus



[1] http://bit.ly/1gzDyu5

[2] http://bit.ly/1K5NWUp

[3] http://bit.ly/1I0v3md

Foto links: De set in test, op de R&S SMDU meetplaats



Opa Vonk

Vertelt verder

Heb je wel eens de SWR van een simpele antenne gemeten? **Die is niet 1:1**. Veel amateurs denken dat een goede antenne een SWR van 1:1 aan moet geven op een antenne analyzer. En dat is niet waar, en ik ga je uitleggen waarom niet.

Daarvoor moeten we eerst eens kijken wat SWR precies betekent, en hoe een "antenne systeem" verschilt van een simpele antenne.

Helaas is er wat groep 8 rekenwerk noodzakelijk voor deze uitleg. Het rekenen doe ik wel, jullie kunnen gewoon lezen. Of met me mee rekenen natuurlijk.

Een manier om de SWR te berekenen is door een deling te maken van de coax- en belastingsimpedantie. Er zijn nog andere methoden die ook goed werken, maar deze is echt het eenvoudigst.

SWR is in de basis een deling waarbij de grootste impedantie boven de streep komt te staan en de kleinste impedantie onder de streep.

Door op deze manier te delen is het antwoord altijd gelijk aan, of groter dan, 1.

Laten we eens kijken wat dat betekent. Veronderstel dat je een 50 Ohm coax hebt en een 72 Ohm dipool antenne als belasting. Zet het grootste getal boven de streep, en dat is in dit geval de 72 Ohm.

$$SWR = \frac{72}{50} = 1.44$$

wat betekent dat de SWR 1.44:1 is. Laten we dat nog eens doen met een 36 Ohm vertikale antenne met tenminste drie niet-geaarde radialen. Denk eraan om deze keer de 50 Ohm boven de streep te zetten. (50 is groter dan 36)

$$SWR = \frac{50}{36} = 1,389$$

wat betekent dat de SWR 1.389:1 is.

OK, laten we nu eens naar de resultaten kijken. Beide antwoorden zijn ongeveer 1.4:1 maar merk op dat geen van de antwoorden 1.0:1 is. En dat is waar dit verhaal over gaat. Antennes hebben geen SWR van 1:1.

Nou de strekking van mijn verhaal duidelijk is, zou je kunnen denken "Waarom zou ik de rest nog lezen?" De reden is: om er meer van te leren, en te zien hoe je deze informatie toe kunt passen. De getallen die ik genomen heb voor de karakteristieke impedantie voor de twee typen antennes zijn de echte, correcte getallen die horen bij deze typen antennes. Bijna elke

enkeldraads resonante dipool heeft een impedantie van 72 Ohm. En bijna elke resonante vertikale antenne met 3 of meer niet-geaarde radialen heeft een impedantie van 36 Ohm.

De conclusie die je hier uit kunt trekken is dat deze antennes een SWR van 1.4:1 hebben als ze correct gemaakt zijn. Dus laat dat duidelijk zijn: ze hebben GEEN SWR van 1:1. Ze MOETEN ook geen SWR van 1:1 hebben. Het is de BEDOELING dat de SWR 1.4:1 is. Zoals je merkt wind ik me hier best wel over op. En waarom? Omdat heel veel amateurs ergens gehoord hebben en dus denken te weten dat antennes een SWR van 1:1 moeten hebben. Wat ze hoogstwaarschijnlijk gehoord hebben is dat een antennesysteem een SWR van 1:1 moet hebben.

Wat het begrip antennesyteem precies inhoudt, kom ik zo op. Voor het zover is, wil ik nog vertellen dat er wel degelijk een type antenne is met een karakteristieke impedantie van 50 Ohm. De vertikale groundplane antenne met 3 of meer afhangende, niet-geaarde radialen (onder 45 graden) kan een karakteristieke impedantie hebben van 50 Ohm, MAAR dat is alleen waar op de frequentie waarop de antenne in resonantie is. Als je de frequentie verandert, verandert de impedantie van die antenne ook en daarmee verandert de SWR van 1:1 naar een hogere waarde.

Antennesysteem

Het is waar dat een "antennesysteem" een SWR van 1:1 moet hebben. Een antennesysteem omvat alle rommel tussen de uitgang van de zender en het topje van de antenne. Gewoonlijk is dat een korte coaxkabel die aan de set zit, de SWR meter, de antenne tuner, de lange coax die naar de antenne loopt, en de antenne zelf. Die SWR van 1:1 wordt gemeten net nadat het signaal uit de zender komt, dus treedt de SWR van 1:1 op in dat korte stukje coax tussen de set en de SWR meter. De antenne tuner is verantwoordelijk voor het resonant maken van het antenne systeem en creëert 50 Ohm impedantie aan de antenne aansluiting van de set. Dat korte stuk coax is de enige plek waar de SWR 1:1 is, en het is ook de enige plek waar het 1:1 moet zijn. Dat is de plek waar de 50 Ohm van de set verbindt met de 50 Ohm coax. De hele rest van het antennesysteem zal een hogere SWR hebben.

Denk eraan dat de impedantie van de lange coax niet matcht met de impedantie van de antenne. De verbinding tussen de lange coax en de antenne zal GEEN SWR van 1:1 hebben. Waar kan ik deze informatie gebruiken?

Waar deze informatie het best van pas komt is bij amateurs met vertikale antennes en geaarde radialen. Ik heb diverse malen amateurs horen zeggen "Ik heb maar 2 radialen nodig voor een SWR van 1:1 met mijn geaarde vertikale antenne!"

Ten eerste: merk op dan een SWR van 1:1 betekent dat de antenne een impedantie van 50 Ohm heeft. Een vertikale antenne wordt verondersteld een impedantie van 36 Ohm te hebben, weet je nog? Nu moeten we ons een paar dingen af gaan vragen.....

Waar komt die extra 14 Ohm vandaan?

De meest waarschijnlijke plek is van het aardsysteem waar slechts 2 radialen gebruikt worden. En wat voor effect heeft die extra 14 Ohm op het signaal? Nou, de 100 Watt die aan het antennesysteem geleverd wordt, wordt verdeeld over de individuele impedanties. Hoeveel vermogen gaat er dan naar de antenne?

De totale impedantie is 50 Ohm en de antenne impedantie is 36 Ohm dus de antenne krijgt 36/50 van het totale vermogen van 100 Watt.

$$\frac{36}{50}\, x\ 100\ Watt = 72\ Watt$$

Hoeveel vermogen verwijnt er dan in het aardsysteem?

Het aardsysteem was 14 Ohm, dus gaat er 14/50 van de 100 Watt de grond in.

$$\frac{14}{50}\, x\ 100\ Watt = 28\ Watt$$

Merk op dat deze 28 Watt uitsluitend gebruikt wordt om de grond te verwarmen. De wormen zullen je er dankbaar voor zijn, maar ik vind het zonde. Ik zou wat radialen toevoegen om de antenne impedantie te verlagen. Laat de wormen maar winterjasjes kopen om warm te blijven.

Een geaarde vertikale antenne heeft alle hulp nodig die hij kan krijgen om een goede antenne te zijn. Acht radialen is echt niet te veel. Mijn keuze zou zijn om de volledige 100 Watt via een antenne tuner te leveren aan een 36 Ohm antenne met een goed aardsysteem (en dat betekent tenminste 8 radialen). De les die je hier uit moet trekken is dat 1:1 niet betekent dat alle energie dan ook de lucht in gaat. Een dummyload is ook 1:1 maar straalt voor geen meter. 1:1 zegt niets over de efficientie van het antennesysteem. Meer radialen toevoegen verkleint de impedantie (want de aardweerstand die in serie staat met de antenne, en dat is precies wat je wilt! Aardweerstand dissipeert vermogen dat niet de lucht in gaat!) en daardoor stijgt de SWR van de antenne, maar dat is weg te regelen met een antenne tuner zodat het hele systeem weer in resonantie is en precies 50 Ohm systeemimpedantie vertoont op de plek waar de set verbonden is met de korte coax.

Weten wat de antenne impedantie zou moeten zijn (zonder antenne tuner ertussen) is heel belangrijk zodat je weet wanneer de impedantie fout is (denk aan de vertical met 50 Ohm impedantie - in plaats van 36 - door de aardweerstand van 14 Ohm. Wel 1:1, maar een kwart van je vermogen naar de ~~haaien~~ wormen). Je kunt zien of de impedantie fout is door tijdelijk de antenne tuner er tussenuit te halen en de antenne impedantie te meten met een antenne analyzer.

Wat je nu hebt geleerd:

1) Waarom de SWR van een antenne niet 1:1 moet zijn.
2) Waarom het belangrijk is om te weten wat de antenne impedantie is.
3) Dat de impedantie van het antenne systeem wél een SWR van 1:1 moet hebben.
4) En hoewel het niet het doel van dit verhaal was, weet je nu ook dat een antenne met geaarde radialen een heleboel radialen nodig heeft.

Heb je nog vragen over dit onderwerp? Mail Opa op opavonk@pi4raz.nl

---

De Wattmeter V.2

Robert de Kok, PA2RDK

Regelmatige bezoekers van de onze bijeenkomsten hebben het vast wel in de gaten gehad: door een aantal frequente gebruikers van de PI4RAZ Wattmeter was er wat ‘opbouwende’ kritiek over de mogelijkheden en de kwaliteit van meetresultaten bij voornamelijk SSB besproken op de clubavonden. Reden genoeg om het project mee te nemen op onze DX-peditie naar Liechtenstein om aldaar te kunnen experimenteren en verder te discussiëren.

Het eerste bezwaar bestond er uit dat de lettertjes wel erg klein waren voor de wat oudere gebruiker. Met zo’n groot scherm moet het toch mogelijk zijn om een groter font te gebruiken.



Hiervoor is een uitbreiding geprogrammeerd van het aantal beschikbare schermen voor de uitlezing. Er zijn twee schermen bij gekomen, voor elke ingang één met hierop de meetwaardes van slechts 1 ingang, maar wel lekker groot. Het nadeel is dat je maar één ingang tegelijk ziet, maar daar staat tegenover dat het wel leesbaar is op riante afstand. De aanpassing had nog wel wat voeten in de aarde: een fatsoenlijk font van de juiste grootte, bruikbaar voor de ontwikkelomgeving die ik gebruik (JAL) en het KS0108 display kon ik op het almachtige internet niet vinden, dus maar zelf alle lettertjes en cijfertjes getekend. Terwijl ik dit schijf, realiseer ik mij dat het geen rocket-science is om de uitlezing automatisch om te schakelen als er een signaal op een ingang verschijnt, een leuk klusje voor een volgende update.

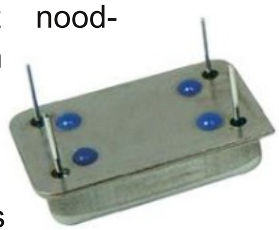
Je geeft ze een vinger en vanzelf ontstaat de volgende vraag: mijn modelgebruikers (Gert PE0MGB en Henny PA3HK) vonden het jammer dat de Wattmeter altijd opstart in de een vaste mode (twee 'meters' naast elkaar).

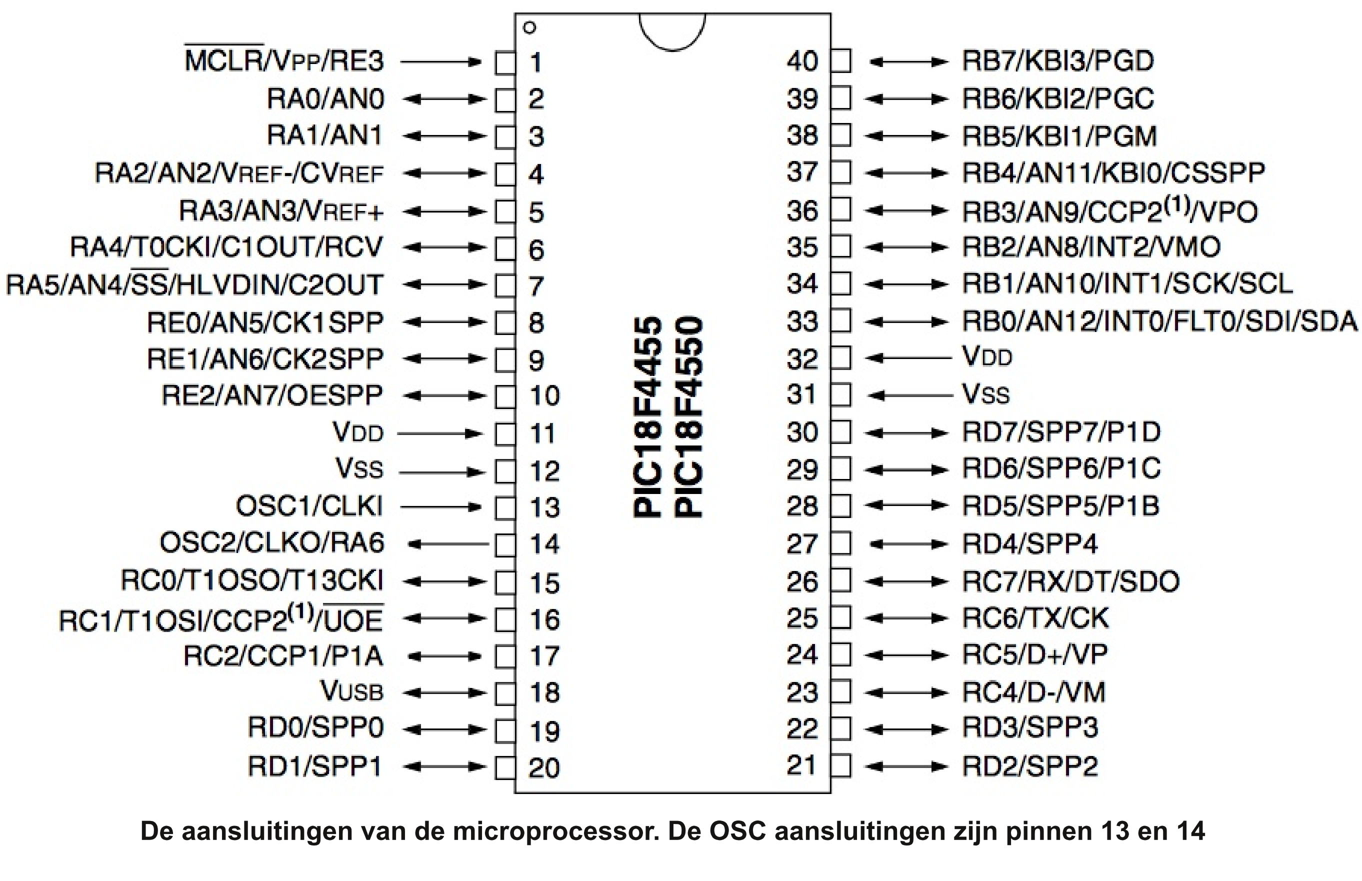


Het zou mooi zijn als de gebruiker zelf kan kiezen met welk scherm de meter opstart. Ook deze wens is gehonoreerd en ingebouwd in de software. In het menu is het nu mogelijk om het gewenste opstartscherm te kiezen. Dit gaat niet vanzelf, het dient bewust door de gebruiker geregeld te worden. Hiervoor is bewust gekozen: dit soort instellingen moeten worden opgeslagen in de EEPROM van de processor en het schrijven van nieuwe waardes is aan een maximum gebonden (ongeveer 1000 keer) waarna de EEPROM onbruikbaar is geworden. Om het gebruik eenvoudig te houden is de volgende oplossing gekozen om het startscherm te kiezen: kies met de Rotary Encoder de gewenste schermlayout, activeer vervolgens het menu door de Rotary Encoder gedurende ongeveer 2 seconden ingedrukt te houden. Loop vervolgens door het hele menu door de Rotary Encoder verschillende malen kort in te drukken. De gekozen schermlayout wordt nu samen met de menu instellingen opgeslagen in de EEPROM. De volgende keer dat de Wattmeter wordt aangezet zal hij opstarten in de geselecteerde schermlayout.

De derde wens had een aantal bijzonder interessante discussies tot gevolg. Onder het genot van de nodige versnaperingen en tot in de heel kleine uurtjes kwam het onderwerp 'piek' meten ter sprake. Om dit inhoudelijk te kunnen volgen is er wat achtergrondinformatie noodzakelijk van wat er gebeurt in deze meter. Op een zeker moment worden de verschillende waardes (forward en reverse van de twee ingangen) gemeten; dit duurt relatief kort. Daarna wordt er met deze vier waardes gerekend, en worden deze op het scherm gepresenteerd. Vooral het tekenen van de meters kost relatief veel tijd. De regelmatige gebruiker zal het ongetwijfeld zijn opgevallen dat de meter sneller reageert als er alleen tekst op het scherm wordt getoond dan wanneer de meters in beeld zijn. Afhankelijk van het gekozen scherm wordt er op deze manier tussen de 2 en 5% van de tijd werkelijk gemeten. De kans dat er gedurende deze korte tijd een piek wordt gemeten is dus ook tussen de 2 en 5%. Dit probleem is theoretisch op twee manieren op te lossen: door langer te meten, of sneller te rekenen en gegevens te presenteren. De praktische oplossing is een mix van beiden geworden. Langer meten kan natuurlijk niet: het blijft uiteindelijk een processor. Wat wel kan is gedurende een bepaalde periode verschillende malen meten. Dus in plaats van één keer meten, wordt er nu 128 keer gemeten (we blijven uiteindelijk wel in het tweetallig stelsel denken HI). Dit levert 4 keer 128 waardes op (forward en reverse voor beide kanalen). De hoogste waarde van deze 128 waardes wordt gebruikt voor de piekmeting en het gemiddelde van deze

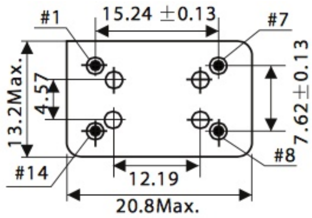
128 metingen voor de gemiddelde waarde. Door 128 keer te meten in plaats van slechts één keer wordt er nu gedurende 50-70% van de tijd werkelijk gemeten in plaats van slechts gedurende 2-5%. De kans dat er nu een echte piek wordt gemeten is dus substantieel hoger geworden. Deze aanpassing in de software werkte niet slecht en deed waar we op hoopten, maar het gebruik van de meter was er niet beter op geworden. De meter werd traag en de bediening ging niet soepel meer. Dit bracht ons bij deel twee van de oplossing, Ook hiervoor is wat achtergrondinformatie noodzakelijk. Een microprocessor draait net als elke computer op een klokfrequentie. Door deze frequentie te verhogen gaat de processor sneller werken. Meestal wordt de klok van een microprocessor opgewekt met een extern kristal maar veel processoren zijn ook in staat om met behulp van een interne oscillator te werken. Deze interne oscillator is niet heel snel (in dit geval 8MHz) en ook niet bijzonder stabiel, maar dat is voor onze toepassing geen probleem. Omdat de Wattmeter V1 prima draaide op de interne oscillator van 8MHz en ook vanwege de kosten is er in eerste instantie voor gekozen geen extern kristal te gebruiken. Maar met de snelheidsproblemen in V2 kon een extern kristal uitkomst brengen. De gebruikte processor (een PIC18F4550) kan draaien op maximaal 48MHz. Alleen dit was ook niet zo eenvoudig: zoals op het plaatje van de gebruikte processor te zien is, dient het kristal te worden aangesloten tussen de pennen 13 en 14 (OSC1 en OSC2) Alleen bij pen 13 staat niet alleen OSC2 maar ook RA6. Dit betekent dat deze pen ook als input of output gebruikt kan worden. De software en dus ook de print maken gebruik van deze pen. Dit is niet eenvoudig te verhelpen want dan zou een modificatie van de print noodzakelijk zijn. Daarbij worden alle beschikbare pennen van de processor gebruikt. Maar ook hier is een oplossing beschikbaar: in plaats van een extern kristal kan er ook gebruik gemaakt worden van een externe oscillator. In dit geval wordt alleen pen 13 van de processor gebruikt als klokingang en blijft pen 14 beschikbaar als I/O pen. Bij Conrad kost zo'n oscillator €3,41 en valt toch wel mee? Het artikelnummer bij Conrad is 001009222. De montage dient wel

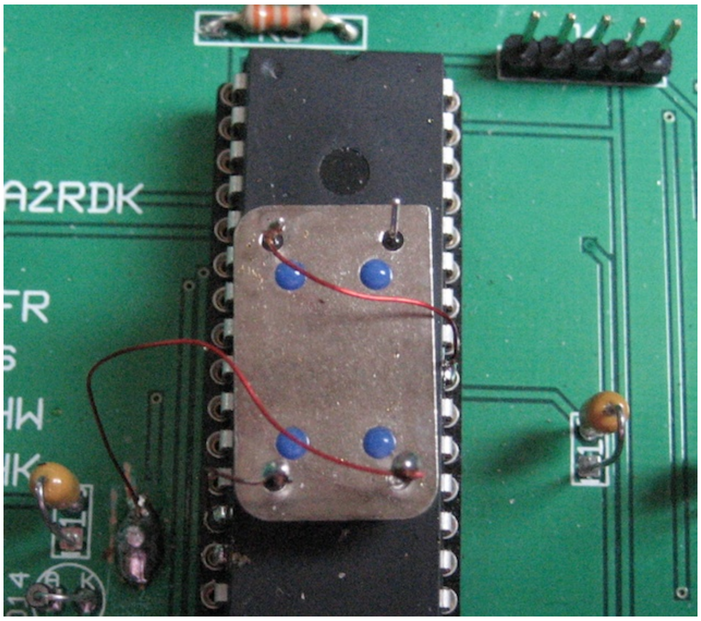




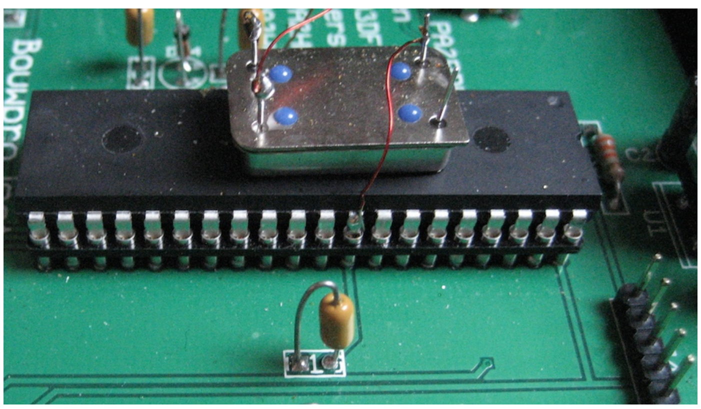
De aansluitingen van de microprocessor. De OSC aansluitingen zijn pinnen 13 en 14

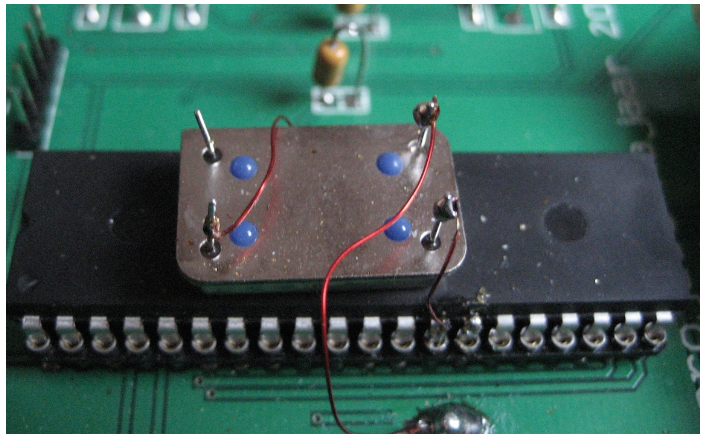
op een creatieve manier te gebeuren want op de print is geen rekening gehouden met een externe kristaloscillator. Pen 1 is niet gebruikt, Pen 7 is ground, pen 8 is de output en pen 14 is voedingsspanning. In de meter van Gert hebben we het als volgt opgelost:





De oscillator zit met een druppeltje 10 secondenlijm op z'n rug op de processor geplakt. Ik weet het, geen voorbeeld van schoonheid, maar wel efficiënt.





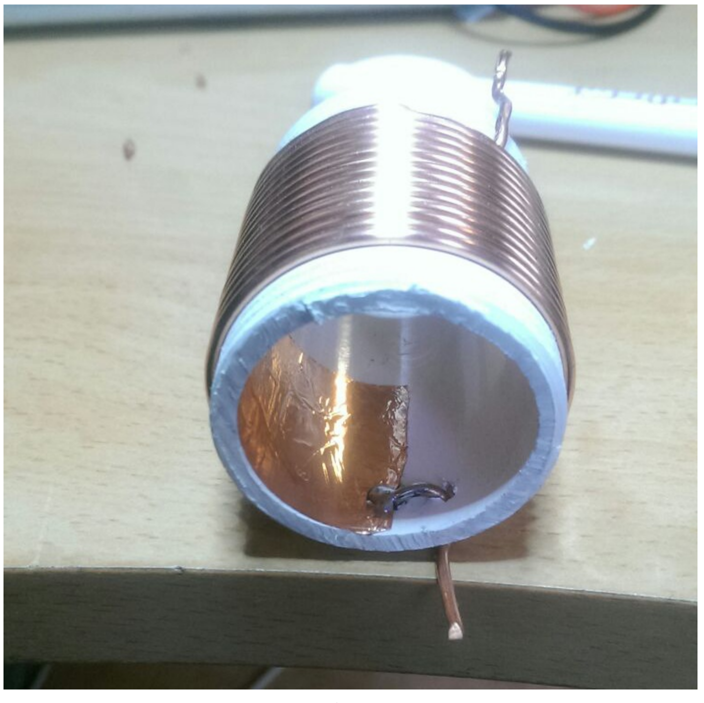
Om te kunnen profiteren van de wijzigingen dient de processor opnieuw geprogrammeerd te worden. Als je zelf een PIC kan (laten) programmeren dan is hier de hex file beschikbaar:

http://www.rjdekok.nl/downloads/swrmeter2.zip

Je kunt ook langskomen op de club, dan kunnen we de processor ter plaatse opnieuw programmeren. Voorwaarde is wel dat je ook de programmeerheader op de print hebt geplaatst (de 5-pens jumper vlakbij de processor) en dat ook de oscillator al is geplaatst.
Ook met de geplaatste oscillator blijft V1 van de Wattmeter werken. Alleen zal die niet sneller gaan draaien: hiervoor moet eerst de software vervangen worden. Andersom zal V2 van de software niet werken zonder de externe oscillator! Laat wel van tevoren weten als je langs komt om de processor te herprogrammeren, dan zorg ik dat ik alles bij mij heb. Een derde mogelijkheid is de processor aan ons op te sturen: wij herprogrammeren de processor en sturen hem terug. Zorg wel voor voldoende retourporto. De oscillator hoef je dan nog niet op de processor te plakken, dat mag je later doen als je de processor terug hebt. We zijn benieuwd naar de ombouwervaringen, veel succes en plezier.

Halvegolf antenne met traps

Bart PA3HEA experimenteert veel met antennes. Vooral halvegolf antennes voor veel banden hebben zijn interesse. De meerdere banden worden gefaciliteerd door traps: dat zijn eigenlijk parallelkringen waardoor het daar achterliggende stuk antenne niet meer meedoet. (spreek uit: Trèp. Niet Trap. Die heeft treden) Een parallelkring heeft op de resonantie-frequentie theoretisch immers een oneindige impedantie. Bart maakt de traps door op een stuk PVC buis een aantal windingen te leggen, en deze in afstemming te brengen door aan de binnenzijde (koper)folie te plakken. De grootte van de folie bepaalt de capaciteit en zo wordt de desbetreffende trap in afstemming gebracht.



Trap met koperfolie als capaciteit

De resonantiefrequentie van de trap kan bepaald worden met behulp van een Grid Dipper: feitelijk een oscillator die via een spoeltje (dat overigens deel uitmaakt van het oscillator circuit) los gekoppeld wordt met de te meten resonantiekring. Is de te meten kring in resonantie op de frequentie van de Grid Dipper, dan onttrekt de kring energie aan de oscillator en dat wordt met een meter zichtbaar gemaakt. De naam Grid Dipper komt nog uit het buizen tijdperk, waar de oscillatorkring aan het stuur-rooster (Grid) van de buis lag. Tegenwoordig worden FETs gebruikt en zou de term Gate Dipper waarschijnlijk beter op zijn plek zijn.



Dip op 28.500MHz

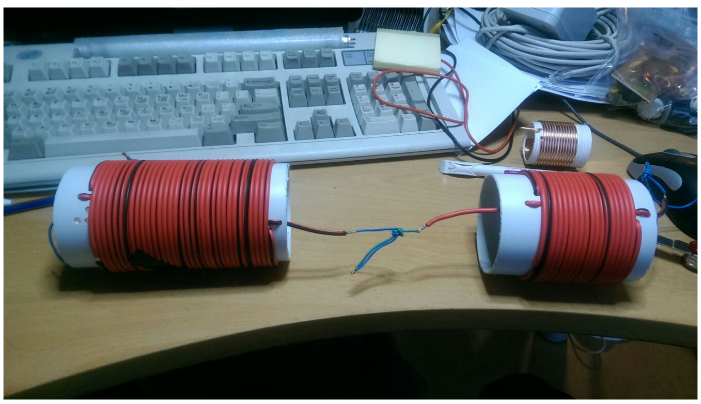
Waar je wel rekening mee moet houden, is dat bij het aansluiten van de antennedraden op de traps, er capaciteit aan de kring wordt toegevoegd. Een Griddipper is dus wel handig om de resonantiefrequentie van de trap in de buurt te krijgen, maar enige fijnafstemming zal achteraf nog wel noodzakelijk blijken. Bart schrijft daar zelf over:

"Ik dacht een 4 banden vertikale halvegolf antenne te maken met traps gemaakt van 1,5 kwadraad zonder toegevoegde C, in combina-tie met de welbekende 1 op 49 impedantie transformator met een mix 43/240 ringkern als aansluiting. Traps maken lukt prima en de eigencapaciteit ligt rond de 0,7 picoFarad volgens de trap calculator. Dat zal vast wel kloppen; ik kan het niet meten maar de draadlengte, diameter en het aantal windingen komen redelijk overeen.

Ik heb 3 traps gemaakt, te weten voor de 10m, 15m en 20m band. Grappig is dat dit kwartgolf resonators zijn en de draadlengten voor deze traps ongeveer overeen komen met een kwartgolf draadlengte. Na deze goed afgesteld te hebben met een MFJ antenne analyzer ben ik begonnen met het maken van de antenne. Ik heb een fiberglas mast van 12,5m lang waar ik

al mijn experimenten mee doe, zo dus ook dit experiment. Ik heb allereerst 5 meter draad genomen en daar de 10m trap aan geknoopt. Hij was bijna in 1 keer goed; hij moest een fractie korter, wat opviel is dat in tegenstelling tot een kwartgolf antenne met traps, de plek van de trap behoorlijk kritisch is. Op 10 meter had ik hem na wat inkorten goed resonant en strak 1 op 1. Nu de tweede trap: deze had ik met een stuk draad van een meter of 2 of ergens in die richting vervolgens aangesloten. Zag er grappig uit moet ik zeggen. Nu even meten... Er klopte geen zak van.

Ik kon nou ook niet echt een punt vinden waarop ik kon bepalen of de antenne nou te kort of te lang was. Ik heb mijn logische kwaliteiten hierop losgelaten en besloot gezien het aantal wikkelingen wat ik nodig had voor de trap voor 10m dat deze wel eens veel te lang zou kunnen zijn. Op een lagere frequentie fungeert deze trap immers als een verlengspoel. Dit bleek inderdaad het geval, maar wat schetste mijn verbazing: deze was dermate te lang dat de trap voor 15m met een stukje draad van ongeveer 5cm vlak boven de trap voor 10m kwam te zitten.



...vlak bij elkaar...

Ook 15m had ik het nu prima resonant en 1 op 1 in het midden van de band. Maar poe wat is-ie smal bandig zeg, wat natuurlijk niet raar is als de antenne zo kort is dat deze zo rete smalbandig wordt. Maar goed, ik laat me niet kisten en hang de laatste trap voor 20m ook in de mast met een stuk draad van een meter of 4. Dit leek me logisch gezien de draadlengte die ik in totaal in gebruik had. Bij het meten bleek wederom dat ook hier geen hol van klopte en ik wederom geen punt kon vinden of deze te kort of te lang was. Ook nu koos ik ervoor om de boel maar weer eens in te korten. Dit bleek een goed besluit: na een meter er tussenuit te halen zag ik dat ik ergens boven de 40m band zat... Ergens boven de 40m?? Tjonge daar helemaal.

Na bijna de hele 4 meter draadlengte weg te halen en de trap voor 20m met ook een stukje draad van ongeveer 5cm aan te sluiten op de trap voor 15m had ik deze in het midden van de van de 20m band 1 op 1 en resonant. Goed, ik had nu een antenne voor 10, 15 en 20 maar moet je nu toch eens zien hoe dat er uit ziet, dat kan haast niet goed zijn. Even proberen of ik de straat uit kom. Mijn Flex3000 even aangezwengeld en even met PSK31 wat geprobeerd hier en daar. Dat ging uitstekend moet ik zeggen: op 10m had ik na 1 keer roepen een Rus te pakken en een Turks station met een Watt of 20. Op 15 had ik in no time allemaal Amerikaanse stations en Zuid-Amerikaanse stations, op 20 ging het ook uitstekend en werd ik overal goed gehoord.

Dus de antenne werkt wel, maar doordat de traps de antenne zo verschrikkelijk inkortte, had ik een bandbreedte op 20 die zo smal was dat er nog wel redelijk een PSK31 signaaltje doorheen ging, maar volgens mij nog niet eens normaal een SSB spraaksignaal doorheen kan zonder dat mijn SWR niet de hoek uit komt. Dus een trapped antenne maken met nagenoeg geen C is leuk voor een twee-band antenne maar niet voor een multiband antenne: dit is veel te smalbandig. Dus weer een illusie armer en een ervaring rijker. Wat je wel kan toepassen is een trap voor 10m in het midden van 10m draad. Hiermee kun je een stacked antenne maken voor 10 meter. Voordeel is dat in tegenstelling tot een hele golf voor 10 meter de beide fases samenwerken in plaats van dat ze in tegenfase staan: dat werkt als een godje kan ik je vertellen, op de 20m werkt de antenne ook prima. Met 1 zo'n draad trap heb je geen last van de smalbandigheid.
Ik ga dit concept met ander soort traps nog een keer doen en als deze ervaring leuk is om te lezen wil dit ook wel beschrijven, laat het maar weten."



Tot zover Bart's relaas. Mijn persoonlijke inschatting is dat - zoals ik in het begin van het verhaal al schreef - de verstemming van de onbelaste traps de oorzaak is van het feit dat ze zo dicht bij elkaar komen te liggen. Maar ik heb er niet mee geëxperimenteerd dus het is een gok. Het verhaal wordt ongetwijfeld vervolgd, en in de tussentijd zijn eventuele op- of aanmerkingen natuurlijk altijd welkom.

Links: Draad trap



Afdelingsnieuws

De afdeling verkeert nog steeds in zomerslaap, dus meldingen over bijeenkomsten in de maand augustus hoef je niet te verwachten: die zijn er niet. De eerste bijeenkomst in het nieuwe seizoen is pas op woensdag 9 september, dus nog even geduld.

Wel willen we je vast wijzen op onze inmiddels traditionele supergezellige RAZ BBQ: die staat dit jaar gepland op zaterdag 12 september. Ook dit jaar weer bij het clubhuis de Chute van scouting John McCormick in het van Tuylpark in Zoetermeer. Aanmelden kan via de website:

http://www.pi4raz.nl/bbq

Kees PE1EXD laat weten dat hij met een groep amateurs van VERON afdeling A37 tijdens het Lighthouse en Lightship weekend van 15-16 augustus QRV zal zijn als TM0PDC/LH (Phare de Calais). Ze zullen op alle HF banden met twee stations actief zijn. Er zal gewerkt worden in SSB, CW en digimodes. De crew bestaat uit Kees, PE1EXD, Erik, PE1NOJ, Wil, PAØWBS, Jasper, PD2JFX en Okko, PH2CV. Meer info vind je op qrz.com.

